

FUTURAFinanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEUMinistero dell'Istruzione
e del Merito**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI****Italiadomani**
PRIMO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Istituto Comprensivo Statale Filippo De Pisis

Viale Krasnodar 102 – 44124 Ferrara

Cod. Meccanografico FEIC81300G – Tel. 0532-901020 – Fax 0532-904444

C.F. 93076240386 – mail: feic81300g@istruzione.it – PEC: feic81300g@pec.istruzione.it

Prot. Vedi Segnatura

CAPITOLATO DI ACQUISTO

Titolo Progetto

“P.O.I.N.T.”

**OGGETTO: CAPITOLATO TECNICO ATTREZZATURE INFORMATICHE ALLEGATO ALLA
DECISIONE DI AGGIUDICAZIONE**

Piano Nazionale Di Ripresa E Resilienza - **Missione 4:** Istruzione e Ricerca - **Componente 1-**
Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 3.2:
Scuola 4.0 - Azione 1 – “Next generation classroom” – Ambienti di apprendimento innovativi

Titolo progetto: “P.O.I.N.T.: Personalizzazione, Orientamento Strategico, Inclusività e Nuove
Tecnologie”

Codice Avviso: M4C1I3.2-2022-961

Codice identificativo progetto: M4C1I3.22022-961-P-23489

CUP:G74D22007160006

CIG: 9946050C19

Elenco acquisti arredi DOTAZIONI DIGITALI**DESCRIZIONE CON SPECIFICHE TECNICHE MINIME ED ESSENZIALI DEI VARI COMPONENTI**

Descrizione	Quantità
Monitor interattivi	25
Computer portatili	32
Chromebook	59
Carrelli per custodia e ricarica dispositivi	2
Microfoni per postazione web radio	2
Cuffie per postazione web radio	2
Mixer per postazione web radio	1
Altoparlanti attivi	3
Forniture per potenziare la rete wifi in 3 plessi	1

Di prosiegua i singoli beni con le caratteristiche tecniche:

Descrizione	Quantità
Monitor interattivi	25

Caratteristiche richieste

- Peso di Kg. 51 max
- Diagonale di 75" area utile
- Dimensioni: 170,7 x 101,3 x 8,9 cm
- Tecnologia Advanced Infrared , ovvero infrarossi
- Tolleranza scostamento contatto: 1mm
- Dotato di 2 penne alloggiare sul bordo frontale in basso. L'aggancio delle penne è di tipo magnetico ed esse devono essere prive di batterie o qualunque altra forma di mantenimento, quindi essere eco-compatibili
- La funzionalità di scrittura deve essere riconosciuta automaticamente quando si sollevano le penne dal proprio alloggiamento. Pertanto non si deve premere alcun pulsante o attivare software dedicati per associare la caratteristica di scrittura (inchiostro) alla penna.
- Garantire la modalità di scrittura con le penne in ogni applicativo installato nel computer, ivi compreso il desktop stesso del sistema operativo. Questa funzione non richiede l'attivazione di alcun software o la pressione di pulsanti dedicati
- Interattività fino a 20 punti simultanei, sia al tocco (dito) che in scrittura in Windows e MAC e 10 punti simultanei in Adroid: mentre un utente scrive con la penna il secondo può con le dita gestire i contenuti ed un terzo può cancellare note scritte
- La tecnologia del pannello su base LED grado A certificato
- Un rapporto di proporzioni 16:9
- Una risoluzione nativa 4k, definita Ultra HD, ovvero 3840 x 2160 pixels reali
- Un'accuratezza al tocco/scrittura +/- 1mm
- Un rapporto di contrasto di 1200:1, in quanto il pannello è di derivazione professionale e non consumer
- Una luminosità maggiore-uguale a 400 cd/m²
- Una frequenza di refresh pari a 60 Hz
- Una frequenza di clock del pixel massima pari a 18 Gbit/s HDMI 2.0
- Una dimensione del pixels pari a 0,37mm
- Un angolo di visione pari a 178°
- Un tempo di risposta al tocco e scrittura tipico: 10ms
- Un sensore di luminosità: regola automaticamente la luminosità del pannello, garantendo il massimo delle prestazioni a fronte del risparmio energetico
- Audio integrato composto da 2 speaker da 20W ciascuno, con posizionamento frontale
- Wireless nativo ed integrato:WiFi 6, IEEE 802.11ax con 2 x 2 MIMO (entrambi 2.4 e 5 GHz di banda passante)
- Bluetooth integrato : 5.0 dual mode
- Accessori inclusi: cavo per alimentazione, cavo USB da 5 metri, , 2 penne (passive), 3 antenne per il WiFi, 1 telecomando con 2 batterie AAA

- Connessioni POSTERIORI ingresso :
 - 1 x OPS (100W potenza device)
 - 2 x HDMI® 2.0 con HDCP 1.4 e HDCP 2.2
 - 1 x Display Port
 - 1 x VGA
 - 1 x audio stereo 3.5mm
 - 1 x RS232 (connettore 9 pin)
 - 1 x RJ45 (LAN IN)
 - 1 x USB Type-C 4K @ 60Hz Display Port modo alternato, touch, audio digitale, USB 2.0 Hi-Speed USB
 - 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A
 - 1 x USB 2.0 Type-A
 - 1 x USB 2.0 Type-B
- Connessioni POSTERIORI uscita :
 - 1 x HDMI 2.0 con HDCP 1.4 e 2.2.
 - 1 x audio stereo 3.5 mm
 - 1 x audio S/PDIF
 - 1 x RJ45 (LAN Out)
- Connessioni FRONTALI :
 - 1 x HDMI® 2.0 con HDCP 1.4 e HDCP 2.2
 - 1 x USB Type-C 4K @ 60Hz Display Port alternato, touch, Audio Digitale, USB 3.2 Gen 1 (DFP) per periferiche, Potenza erogata 15W
 - 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A
 - 1 x USB 2.0 Type-B
- La possibilità di utilizzare le 2 Porte RJ45 LAN come BRIDGE, in una porta entra il cavo della rete aziendale che fornisce la connessione al monitor, l'altra porta quando connessa consente ad un dispositivo esterno (come un pc) di acquisire un ulteriore indirizzo IP
- La possibilità di utilizzare il monitor come HOTSPOT utilizzando anche la connessione 5G
- La possibilità di installare certificati per consentire l'accesso ad internet in reti protette
- Il pannello con tecnologia SilkTouch™: garantisce il perfetto scorrimento del dito sul vetro del monitor senza alcun frizionamento del dito
- Il monitor deve essere certificato ENERGY STAR® ed in linea con il requisito comunitario definito DNHS
- Privacy: Nel rispetto dell'EU GDPR tutto il flusso dati generato dall'utente durante le interazioni con le app proprietarie installate sul monitor interattivo deve essere indirizzato verso server/ data center localizzati nell'Unione Europea.
- Il monitor deve essere dotato di sistema Android 11 già integrato nella scheda madre, senza aggiunta di moduli OPS esterni. CPU con RAM 4GB DDR e 32 GB di Rom. Scaler video on-board per garantire l'annullamento ritardo nelle immagini e testi gestiti a video
- Specifiche Modulo Android a bordo (no OPS) della scheda madre:
 - Condivisione schermo wireless da dispositivi esterni nativo, senza installare App di terze parti ;
 - Lavagna bianca di scrittura con possibilità di suddividerla fino a 4 zone indipendenti

- Possibilità di personalizzare lo sfondo della pagina, utilizzando risorse di sistema oppure aggiungendole personalizzate via USB
- Modalità PiP, ovvero Picture-In-Picture interattivo sulla lavagna: visualizzare a scelta uno degli ingressi connessi al display, interagire con esso in modalità interattiva, e contestualmente poter utilizzare la lavagna nativa del display per scrivere
- Modalità Split-Screen, ovvero dividere e ridimensionare lo schermo in 2 zone di cui una è la lavagna di scrittura e la seconda la scelta tra una delle App installate sul display. Entrambi interattive
- Possibilità di scegliere singolarmente la disattivazione della connessione Internet delle app
- Possibilità dall'applicazione File Manager di connettere profili Google Drive e Microsoft OneDrive per recuperare velocemente i file personali salvati
- Il menù strumenti deve essere sempre visualizzabile sullo schermo del monitor anche durante la proiezione da una sorgente esterna per consentire il rapido passaggio tra le varie funzioni
- Possibilità di selezionare un orario per lo spegnimento automatico del monitor
- La possibilità di riconoscere automaticamente una chiave USB esterna connessa e dare la possibilità di leggerne i contenuti (qualunque formato) tramite File Manager integrato nel monitor
- Pulsanti di controllo sul lato frontale con le seguenti funzioni: HOME => necessario per ritornare alla grafica iniziale dove si trova l'accesso alla LIM integrata, browser web, accesso alle applicazioni; IMPOSTAZIONI: è possibile modificare le impostazioni del pannello, tenendo il tasto premuto si attiva la modalità PAUSA che consente di attivare la modalità ANNOTAZIONE su qualsiasi pagina visualizzata; VOLUME: regolazione audio; TASTO INDIETRO: torna indietro di un passaggio eseguito sul display
- Un consumo energetico in pausa \leq a 0.3W
- Garanzia certificata dal produttore di 5 anni (non è ammessa la dichiarazione del fornitore del bene in gara) con sostituzione gratuita per tutti i 5 anni
- Le seguenti certificazioni: REACH, RoHS, Battery, WEEE, FCC, IC, CE, EAC, RCM, NRCS, SABS, CITC, TRA
- In dotazione una piattaforma software realizzata dallo stesso produttore del pannello con le seguenti caratteristiche: Il software deve essere un software autore, ovvero dello stesso produttore della lavagna stessa (non terze parti)
- Il software deve avere una grafica che garantisca l'accessibilità ed integrazione alla soluzione didattica dell'autore LIM senza dover abbandonare l'ambiente di lavoro.
- Deve essere presente all'interno dello stesso un pulsante che attiva immediatamente la periferica document camera (dello stesso marchio del produttore della LIM)
- Il software deve essere disponibile in oltre 40 lingue, italiano compreso
- Il software autore deve contenere, in modalità nativa, lo strumento per la valutazione sincrona e asincrona del livello di apprendimento degli studenti. La valutazione deve tenere traccia delle risposte, lavorando sia in modalità nominale che anonima.
- Il software deve essere compatibile con ogni sistema operativo presente attualmente in commercio, anche in forma OpenSource: Windows®, MAC OS, Linux/Unix
- Il software deve avere la funzione di tasto destro del mouse che può essere attivata premendo e mantenendo premuto il dito sulla superficie per 3 secondi

- Il software deve contenere gratuitamente al suo interno strumenti specifici per la matematica, sotto forma di: riconoscimento scrittura e relativa conversione in caratteri matematici; creazione diretta di grafici dalle formule scritte a mano e convertite in testo. Lo strumento di matematica deve essere adeguato allo sviluppo di lezioni di matematica-aritmetica-trigonometria per ogni livello di curriculum scolastico. L'accesso agli strumenti deve avvenire direttamente dalla barra icone del software
- Il software deve contenere al suo interno la capacità di creare mappe concettuali direttamente dalle note scritte. Note che devono poter essere riconosciute nella simbologia delle mappe concettuali
- Il software autore deve favorire l'accesso immediato alla piattaforma cloud – sempre dello stesso autore, no terze parti - direttamente dal suo menu interno, senza mai dover abbandonare l'ambiente. Lo strumento Cloud deve garantire l'accesso di base tramite l'ausilio di vari dispositivi informatici
- Il software deve garantire l'accesso diretto ,tramite pulsante apposito nella barra strumenti, al portale web-comunity realizzato dallo stesso produttore del software autore LIM e disponibile in lingua italiana. L'accesso al portale deve essere gratuito e riservato (Sul portale devono essere disponibili per il download gratuito almeno 500 lezioni in lingua italiana e 5000 lezioni in lingua inglese, realizzate con il software autore proposto.
- Il software autore deve contenere lo strumento LAB, per la creazione di lezioni didattiche tramite attività ludiche
- Il software deve includere la possibilità di creazione di strumenti interattivi denominati Widgets
- Il software deve avere disponibile, in forma gratuita e senza limiti di utenza, un visualizzatore dei file proprietari realizzato dallo stesso autore della LIM
- Il software deve includere lo strumento amministratore per poter favorire il monitoraggio e condivisione della manutenzione attraverso la rete LAN didattica presente
- Il software deve consentire di importare/ esportare le lezioni create nel formato Interactive Whiteboard Common File Format (estensione.iwb): formato creato per poter condividere in modo universale le lezioni create con software proprietario del display anche su altri display che rispettino lo stesso protocollo. E' uno standard del BECTA
- Il software deve avere la barra degli strumenti accessibile per qualunque utente, normo dotato o diversamente abile, con attivazione degli strumenti in massimo 3 passaggi per ciascuna funzione
- Il software deve comprendere la funzionalità di visualizzazione e gestualità sui tre assi cartesiani, di contenuti 3D virtuali, ovvero di file con estensione “.DAE” (Collada)
- Il software deve contenere il pulsante di attivazione Document Camera direttamente dalla barra degli strumenti per favorire l'inserimento di immagine esterne all'interno della pagina in tempo reale e senza attivare ulteriori applicativi
- Il software deve avere presente lo strumento di registrazione singola pagina, attivabile direttamente dalla proprietà della pagina stessa.
- Il software deve contenere al suo interno minimo 7000 risorse didattiche suddivise per argomenti e strutturate secondo un diagramma ad albero.
- Il software autore deve contenere App specifica per la matematica. Tale App deve poter essere richiamata direttamente dalla barra strumenti senza doverlo abbandonare.

Descrizione	Quantità
Computer portatili	32

Caratteristiche richieste:

- Marca processore Intel
- Processore Core i5
- Sigla Processore 1235U
- Cache di secondo livello (MB) 12
- Velocità della clock (GHz) 1,3
- Velocità clock turbo (GHz) 4,4
- Marca chipset Intel
- Tipo di Chipset Integrato
- Memoria RAM installata (GB) 8
- RAM massima supportata (GB) 32
- Tipo di RAM DDR4
- Numero slot totali RAM 2
- Numero slot liberi RAM 1
- Frequenza RAM (Mhz) 3200
- Specifica RAM SO-DIMM
- Tipo di Hard Disk SSD PCI EXPRESS
- Capacità SSD (GB) 512
- Partizione di ripristino Sì
- Formato dello schermo 16:9
- Tipo di display LCD
- Dimensioni display 15,6 FHD 60Hz
- Tecnologia del display TN
- Risoluzione orizzontale (pixel) 1920
- Risoluzione verticale (pixel) 1080
- Touchscreen No
- Schermo antiriflesso Sì
- 3D No
- HD Full HD
- Marca scheda grafica Intel
- Modello scheda grafica Iris® Xe Graphics
- Tipo di altoparlanti Two built-in stereo speakers
- Uscita cuffie
- Bluetooth Bluetooth 5.0 Ethernet Sì
- Tipo Ethernet 10/100/1000 WiFi Sì
- Tipo WiFi 802.11a/b/g/n/ac wireless LAN Protocollo WiFi 802.11a/b/g/n/ac
- Microfono
- Webcam
- Fotocamera HD TNR Camera
- TPM 2.0 Sì
- Tipo di TPM Software

- Connettore RJ 45 1
- Numero ingresso microfono 1
- Numero ingresso audio 1
- Tipo HDMI Standard HDMI Sì
- Numero di porte USB 3.2 3
- Numero porte USB totali 3
- Kensington Lock Slot Sì
- Tipo di batteria 40Wh Li-ion battery
- Certificazione ENERGY STAR
- Tipo di Alimentatore 45W
- HDD upgrade kit

Descrizione	Quantità
Chromebook	59

Caratteristiche richieste:

- Famiglia sistema operativo Chrome OS
- Marca processore Intel
- Processore Celeron
- Sigla Processore N4500
- Cache di secondo livello (MB) 4
- Velocità della clock (GHz) 1,1
- Velocità clock turbo (GHz) 2,8
- Marca chipset Intel
- Tipo di Chipset Integrato
- RAM installata (GB) 8
- RAM massima supportata (GB) 8
- Tipo di RAM DDR4
- Frequenza RAM (Mhz) 2133
- Specifica RAM SDRAM 8 GB fixed on board
- Tipo di Hard Disk e-MMC
- Capacità HDD/Memoria interna (GB) 64
- Card Reader Multi Card
- Partizione di ripristino Sì
- Formato dello schermo 16:9
- Display 14" FHD IPS Multi-touch LCD 60Hz
- Tecnologia del display IPS
- Risoluzione orizzontale (pixel) 1920
- Risoluzione verticale (pixel) 1080
- Touchscreen Sì
- Schermo antiriflesso Sì
- HD Full HD
- Marca scheda grafica Intel
- Modello scheda grafica UHD Graphics
- Tipo di altoparlanti: DTS® Audio, featuring optimized bass / treble response and microspeaker distortion prevention

- Uscita cuffie 1
- Uscita audio 1
- Bluetooth Bluetooth 5.0
- WiFi Sì
- Tipo WiFi Intel® Wireless Wi-Fi 6 AX201
- 802.11a/b/g/n/acR2+ax wireless LAN
- Protocollo WiFi 802.11ax
- Microfono Sì
- Webcam Sì
- Altre caratteristiche fotocamera HD Camera with Microphone
- Numero di porte USB 3.2 2
- Numero porte USB type "C" 2
- Numero porte USB totali 4
- Kensington Lock Slot Sì
- Tipo di Alimentatore 45W
- Certificazione ENERGY STAR, EPEAT SILVER
- licenza Chrome Upgrade compresa - SOLO per 54 dispositivi
- servizio di assistenza per prima configurazione, e settaggio delle impostazioni in console di amministrazione per utilizzo sicuro con gli studenti

Descrizione	Quantità
Carrelli per custodia e ricarica dispositivi	2

Caratteristiche richieste:

- 36 alloggiamenti per dispositivi (portatili/tablet)
- dimensione alloggiamenti almeno fino a 15.6"
- piano superiore adibito ad appoggio dispositivi esterni
- dimensioni massime carrello 65 x 60 x 115 cm
- struttura portante interamente metallica - ammessi accessori e separatori in plastica ignifuga
- paratie e ripiani con passacavi integrati
- circolazione aria naturale - no ventole elettrificate
- pannello anteriore apribile a 180 gradi
- serratura di sicurezza per alloggiamento anteriore con doppia chiave
- scompartimento posteriore per alloggiamento alimentatori separato dal pannello frontale, e dotato di chiusura di sicurezza autonoma
- vano per il posizionamento alimentatori dedicato
- prese e relativo cablaggio installato nel vano posteriore
- centralina temporizzata per la gestione adeguata dell'alimentazione con prevenzione di sovraccarichi
- cavo di alimentazione integrato nella centralina, con lunghezza utile di 5 metri per il collegamento a presa di ricarica
- quattro ruote rigide piroettanti con blocco ruota singolo
- maniglione per lo spostamento del carrello

Descrizione	Quantità
Microfoni per postazione web radio	2

Caratteristiche richieste:

- Microfono a diaframma largo da 1"
- Schema polare: cardioide
- Risposta in frequenza: 20 - 20.000 Hz
- SPL massimo: 137 dB
- Impedenza di uscita: 100 ohm
- Contatti di uscita placcati in oro
- Dimensioni (A x L x P): 190 x 50 x 50 mm
- Ragno SM6 deluxe con anti pop incluso in tessuto
- Cavo XLR da 6 m
- Borsa antipolvere

Descrizione	Quantità
Cuffie per postazione web radio	2

Caratteristiche richieste:

- Cuffie dinamiche
- Formato cuffie: chiuso
- Impedenza: 64 ohm
- Livello di pressione sonora: 113 dB
- Gamma di frequenza: 8 - 25.000 Hz
- Cavo a spirale unilaterale: 1 m / 3 m di lunghezza
- Padiglioni pieghevoli e ruotabili
- Isolamento acustico esterno min 32 dB
- Adattatore jack stereo a vite

Descrizione	Quantità
Mixer per postazione web radio	1

Caratteristiche richieste:

- Mixer a 12 canali con fader da 60 mm
- 4 ingressi microfonici con alimentazione Phantom a 48 Volt e taglio dei bassi a 75 Hz
- Compressore su ciascun canale microfonico
- Processore Klark Teknik interno
- Scheda audio USB integrata
- 2 ingressi stereo
- EQ parametrico completo a 3 bande
- 2 Aux (pre/post)
- LED di picco su ciascun canale

- Muto su ogni canale
- Ingresso/uscita a 2 tracce
- Uscita principale XLR
- Alt 3-4 Uscite con uscite separate
- Alimentazione interna

Descrizione	Quantità
Altoparlanti attivi	3

Caratteristiche minime richieste:

- Lettore multimediale con USB, scheda SD e Bluetooth
- Amplificatore in classe AB da 120 W (picco) / 45 W (RMS)
- Risposta in frequenza: 68 - 19.000 Hz
- Schema di dispersione: 90° x 40°
- Equalizzatore grafico a 5 bande
- Controllo degli effetti
- 5 ore di funzionamento a batteria con alimentazione RMS
- 2 ingressi mic/linea combinati XLR/Jack
- Ingresso stereo mini jack/RCA
- Uscita XLR

Descrizione	Quantità
Forniture per potenziare la rete wifi in 3 plessi	1

Forniture e caratteristiche:

- n. **32 Access point** Omada TP-Link Wi-Fi 6 MESH - Standard Wi-Fi IEEE 802.11ax/ac/n/g/b/a ad alta efficienza
- n. **3 Firewall Router** VPN 9 PORTE DI CUI 1 10GBE SFP+1x 2,5GBE POE +7x 1GBE poe 125W
- n. **3 Switch** Omada TP-Link managed, 10 porte di cui 8 POE 2 GBE/SFP (8+2 COMBO) 62W POE STP installato
- n. **1 Armadio rack** per apparati di rete a parete 800x1000 42 unità completo di accessori
- n. **3 Armadi rack** per apparati di rete singola sezione 6 unità completo di accessori

Tutte le forniture si intendono complete di cavi, accessori per installazione e devono essere installati a regola d'arte secondo la normativa vigente.

I beni devono essere consegnati nei singoli plessi - comprensivi di montaggio - ai piani di elevazione, alle aule e agli ambienti di destinazione.

Si prevede lo smaltimento di eventuali LIM, già collocate nelle aule interessate dall'installazione dei monitor interattivi oggetto del presente acquisto.

L'impresa appaltatrice sarà tenuta a coordinarsi con il tecnico informatico interno e il collaudatore senza tralasciare alcun particolare causa di anomalie o mancanze ed è tenuta ad effettuare lo smontaggio dei vecchi KIT LIM che ingombrano le pareti su cui andranno installati i monitor interattivi oggetto del presente capitolato.

L'impresa appaltatrice, oltre a garantire gli oneri di sicurezza, è tenuta a fornire quant'altro necessario per l'installazione a regola d'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza e allo smaltimento di eventuali attrezzature digitali secondo le norme RAE.

La garanzia richiesta è pari ad almeno 24 mesi e copre i difetti di conformità.

Eventuali riferimenti a dispositivi riconducibili a marchi o brevetti noti deve considerarsi a titolo meramente esemplificativo e potranno essere presi in considerazione prodotti equivalenti purché compatibili con le attrezzature e le infrastrutture esistenti.

Il presente Capitolato di acquisto è accompagnato dal **corrispettivo Disciplinare** in cui sono elencate tutte le prescrizioni normative relative ai requisiti e alle indicazioni specifiche sulla fornitura **"Dotazioni digitali" PNRR**.

Ferrara, 24 luglio 2023

Per accettazione

Il Dirigente Scolastico
Prof.re Enrico Bertoli
(FIRMATO DIGITALMENTE)